

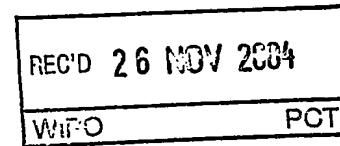
06.10.2004

日本特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年10月 9日



出願番号
Application Number: 特願 2003-350585

[ST. 10/C]: [JP 2003-350585]

出願人
Applicant(s): ダイキン工業株式会社

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年11月12日

特許長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小川

洋

【書類名】 特許願
【整理番号】 DA030689P
【提出日】 平成15年10月 9日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 C23C 22/07
【発明者】
【住所又は居所】 大阪府堺市金岡町1304番地 ダイキン工業株式会社堺製作所
金岡工場内
【氏名】 川崎 拓
【特許出願人】
【識別番号】 000002853
【氏名又は名称】 ダイキン工業株式会社
【代理人】
【識別番号】 100094145
【弁理士】
【氏名又は名称】 小野 由己男
【連絡先】 06-6316-5533
【選任した代理人】
【識別番号】 100111187
【弁理士】
【氏名又は名称】 加藤 秀忠
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 020905
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1

【書類名】特許請求の範囲**【請求項1】**

サブミクロンオーダーの大きさの板厚方向の凹凸を表面に有しないプレート状の基材（3）と、

前記基材（3）の表面に形成され、親和性を有する塗料から形成される被膜（5）と、
を備えたプレート素材（1）。

【請求項2】

前記塗料は、疎水性有機塗料である、請求項1に記載のプレート素材（1）。

【請求項3】

前記塗料は、表面張力が25dyn/cm以上35dyn/cm以下である、請求項1
または2に記載のプレート素材（1）。

【請求項4】

前記塗料は、1重量%以上10重量%以下のアルコール系溶剤を含む、請求項1から3
のいずれかに記載のプレート素材（1）。

【請求項5】

前記塗料は、1重量%以上5重量%以下のアルコール系溶剤を含む、請求項1から3
のいずれかに記載のプレート素材（1）。

【請求項6】

前記アルコール系溶剤は、炭素数4以上のアルコールから実質的になる、請求項4または5に記載のプレート素材（1）。

【請求項7】

前記塗料は、粘度が5pa·s以上20pa·s以下である、請求項1から6のいずれかに記載のプレート素材（1）。

【請求項8】

前記基材は、純アルミニウムまたはアルミニウム合金製である、請求項1から7のいずれかに記載のプレート素材（1）。

【請求項9】

前記熱交換器の放熱フィン（11）として用いられる、請求項1から8のいずれかに記載のプレート素材（1）。

【請求項10】

サブミクロンオーダーの大きさの板厚方向の凹凸を表面に有しないプレート状の基材（1）を用意する第1工程と、

前記基材（1）の表面に、親和性を有する塗料から被膜（5）を形成する第2工程と、
を備えたプレート素材（1）の製造方法。

【請求項11】

前記塗料は、疎水性有機塗料である、請求項10に記載のプレート素材（1）の製造方法。

【請求項12】

前記塗料は、表面張力が25dyn/cm以上35dyn/cm以下である、請求項10または11に記載のプレート素材（1）の製造方法。

【請求項13】

前記塗料は、1重量%以上10重量%以下のアルコール系溶剤を含む、請求項10から12のいずれかに記載のプレート素材（1）の製造方法。

【請求項14】

前記塗料は、1重量%以上5重量%以下のアルコール系溶剤を含む、請求項10または12のいずれかに記載のプレート素材（1）の製造方法。

【請求項15】

前記アルコール系溶剤は、炭素数4以上のアルコールから実質的になる、請求項13または14に記載のプレート素材（1）の製造方法。

【請求項16】

前記塗料は、粘度が5 p a · s 以上20 p a · s 以下である、請求項10から15のいずれかに記載のプレート素材（1）の製造方法。

【請求項17】

前記基材（3）は、純アルミニウムまたはアルミニウム合金製である、請求項10から16のいずれかに記載のプレート素材（1）の製造方法。

【請求項18】

前記熱交換器の放熱フィン（11）として用いられる、請求項10から17のいずれかに記載のプレート素材（1）の製造方法。

【書類名】明細書

【発明の名称】プレート素材及びその製造方法

【技術分野】

【0001】

本発明は、プレート素材及びその製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

空気調和装置の室外機及び室内機等の装置は、一般に、外気との間で熱交換するための熱交換器を備えている。熱交換器は、通常、複数の放熱フィンと、複数の伝熱管と、プロペラファン等の送風手段とを備えている。複数の放熱フィンは、板厚方向に所定間隔ごとに配置されたプレート状部材である。複数の伝熱管は、複数の放熱フィンを板厚方向に貫通して装着される。送風手段は、複数の放熱フィン及び伝熱管に空気流を送るためのものである。

【0003】

この熱交換器では、送風手段により、隣接する放熱フィン間の隙間に空気流が送られることで熱交換され、伝熱管の内側を流通する冷媒が蒸発または凝縮される。

放熱フィンは、一般に、純アルミニウムまたはアルミニウム合金製のプレート状の基材と、この基材の表面に形成される被膜とからなるプレート素材を、金型を用いて所定のフィン形状に加工することで得られる。基材は、通常、圧延油を用いて圧延されることでプレート状に加工されることから、基材の表面には油が残存している。

【0004】

このため、従来は、基材表面に被膜を形成する場合は、基材に対し脱脂処理を行った後で、例えば、

- (1)クロム酸処理を施してクロメート被膜を形成し、その上に親水性被膜を形成する方法（例えば、特許文献1参照）
 - (2)親水性塗料を塗布して被膜を形成する方法（例えば、特許文献2参照）
 - (3)基材に対しリン酸処理、アルカリ処理、エッジング等の粗面化処理を施した後で耐食性被膜を形成する方法（例えば、特許文献3参照）
- 等が採用されていた。

【0005】

(3)の方法では、基材の表面にサブミクロロンオーダーの細かい凹凸が形成される。

【特許文献1】特開昭62-105629号公報

【特許文献2】特開昭63-303729号公報

【特許文献3】特開2003-171774号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

上記(1)の方法では、所定の処理層を用いる必要から設備費用が増大し、また、有害な処理廃液が生じ、これを処理するためランニングコストも生じる。そこで、クロム酸処理を省略して、上記(2)の方法のように、基板に塗料を直接塗布して被膜を形成することが考えられるが、この場合は、基材と被膜との密着性が悪く、プレート素材の耐久性が十分でない。一方、上記(3)の方法を採用した場合でも、所定の処理設備を要し、コストが増大する。

【0007】

また、上記(1)～(3)の方法では、基材に対する脱脂処理が前提となっており、粗面化処理等も行う場合は、プレート素材の製造に際し、工程数が増え、コストが増大する。

本発明の目的は、基材と被膜との密着性を改善しつつ、プレート素材の生産に要するコストを低減することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

請求項1に係るプレート素材は、基材と、被膜とを備えている。基材は、サブミクロンオーダーの大きさの板厚方向の凹凸を表面に有しないプレート状のものである。被膜は、基材の表面に形成され、親和性を有する塗料から形成される。

【0009】

なお、本発明において、サブミクロンオーダーの大きさの板厚方向の凹凸とは、 $0.1 \mu\text{m}$ 以上 $1.0 \mu\text{m}$ 未満の範囲にある凹凸であって、例えば、圧延によりプレート状に形成された基材に対し、アルカリ処理、エッジィング等の粗面化処理を施すことにより生じた凹凸をいう。また、親和性を有する塗料とは、被膜の状態での基材に対する密着性が良好であるもの、具体的には、後述のように、所定のアルコール系溶剤を含有する塗料をいう。

【0010】

このプレート素材では、基材は、表面にサブミクロンオーダーの凹凸を有していないことから、粗面化処理が施されていないことが分かるが、被膜は、親和性を有する塗料からなるため、このような基材に対しても密着性に優れている。そして、このプレート素材は、粗面化処理を経ずに得られるため、生産コストが低減されている。

【0011】

請求項2に係るプレート素材は、請求項1のプレート素材において、塗料は、疎水性有機塗料である。

このプレート素材は、かかる塗料からなる被膜を備えたことで耐食性に優れており、例えば、熱交換器の放熱フィンとして用いるのに適している。

【0012】

請求項3に係るプレート素材は、請求項1または2のプレート素材において、塗料は、表面張力が 25 dyn/cm 以上 35 dyn/cm 以下である。

このプレート素材では、塗料は、表面張力が比較的小さいため、粗面化処理が施されていない基材の表面に対しても塗布時においてよく馴染み、被膜の状態での基材との密着性が良好である。

【0013】

請求項4に係るプレート素材は、請求項1から3のいずれかのプレート素材において、塗料は、1重量%以上10重量%以下のアルコール系溶剤を含む。なお、本発明において、アルコール系溶剤の含有量は、塗料100重量%に対する割合を重量%で表したものである。

【0014】

このプレート素材では、具体的に、塗料は、アルコール系溶剤を含むことで表面張力が小さくなっている、これにより、被膜と基材との密着性が改善されている。

請求項5に係るプレート素材は、請求項1から3のいずれかのプレート素材において、塗料は、1重量%以上5重量%以下のアルコール系溶剤を含む。

【0015】

このプレート素材では、アルコール系溶剤の含有量がかかる範囲にあることから、基材と被膜の密着性がより効果的に改善される。

請求項6に係るプレート素材は、請求項4または5のプレート素材において、アルコール系溶剤は、炭素数4以上のアルコールから実質的になる。

【0016】

このプレート素材では、かかる構成のアルコール系溶剤が含有されることから、基材と被膜の密着性がより効果的に改善される。

請求項7に係るプレート素材は、請求項1から6のいずれかのプレート素材において、塗料は、粘度が $5 \text{ pa}\cdot\text{s}$ 以上 $20 \text{ pa}\cdot\text{s}$ 以下である。

【0017】

このプレート素材では、塗料の粘度が比較的小さいため、粗面化処理が施されていない基材の表面に対しても塗布時においてよく馴染み、被膜の状態での基材との密着性が良好である。

【0018】

請求項8に係るプレート素材は、請求項1から7のいずれかのプレート素材において、基材は、純アルミニウムまたはアルミニウム合金製である。

このプレート素材では、親和性を有する塗料を用いることで、圧延油を用いて圧延により加工されることの多いアルミ基材に対しても、特に脱脂処理を施さずに密着性に優れた被膜を形成することができる。

【0019】

請求項9に係るプレート素材は、請求項1から8のいずれかのプレート素材において、熱交換器の放熱フィンとして用いられる。

このプレート素材は、基材と被膜の密着性が良く耐久性に優れていることから、かかる用途での使用に適している。

【0020】

請求項10に係るプレート素材の製造方法は、第1工程と、第2工程とを備えている。第1工程では、サブミクロンオーダーの大きさの板厚方向の凹凸を表面に有しないプレート状の基材を用意する。第2工程では、基材の表面に、親和性を有する塗料から被膜を形成する。

【0021】

本発明者らの研究によれば、基材に対し脱脂処理や粗面化処理を施さなくても、親和性を有する塗料を直接塗布することで基材表面に被膜を形成でき、得られたプレート素材が被膜と基材の密着性に優れていることが明らかにされた。ここでは、かかる方法を採用することで、耐久性に優れたプレート素材が得られ、また、脱脂処理、粗面化処理等の表面処理を省略できることから、生産コストを低減することができる。

【0022】

請求項11に係るプレート素材の製造方法は、請求項10の製造方法において、塗料は、疎水性有機塗料である。

この方法によれば、基材表面に疎水性有機塗料からなる被膜が形成されることから、耐食性に優れたプレート素材が得られる。

【0023】

請求項12に係るプレート素材の製造方法は、請求項10または11の製造方法において、塗料は、表面張力が 25 dyn/cm 以上 35 dyn/cm 以下である。

この方法によれば、表面張力が比較的小さい塗料を用いているため、粗面化処理が施されていない基材の表面に対してもよく馴染み、被膜と基材の密着性に優れたプレート素材が得られる。また、このような方法により、脱脂処理、粗面化処理等を省略することができ、プレート素材の生産コストを低減できる。

【0024】

請求項13に係るプレート素材の製造方法は、請求項10から12のいずれかの製造方法において、塗料は、1重量%以上10重量%以下のアルコール系溶剤を含む。

本発明者らの研究によれば、具体的に、塗料に対しかかる割合でアルコール系溶剤を含有させることで、粗面化処理が施されていない基材に対してもよく馴染み、基材と被膜の密着性が改善されることが明らかにされた。ここでは、このような方法を採用したことで、耐久性に優れたプレート素材を得ることができる。

【0025】

請求項14に係るプレート素材の製造方法は、請求項10から12のいずれかの製造方法において、塗料は、1重量%以上5重量%以下のアルコール系溶剤を含む。

この方法によれば、塗料中のアルコール系溶剤の含有量がかかる範囲にあることから、被膜と基材の密着性がより有効に改善されたプレート素材が得られる。

【0026】

請求項15に係るプレート素材の製造方法は、請求項13または14の製造方法において、アルコール系溶剤は、炭素数4以上のアルコールから実質的になる。

この方法によれば、かかる構成のアルコール系溶剤を含む塗料を用いたことで、粗面化

処理が施されていない基材の表面に対してもよく馴染み、これにより、被膜と基材の密着性に優れたプレート素材を得ることができる。

【0027】

請求項16に係るプレート素材の製造方法は、請求項10から15のいずれかの製造方法において、塗料は、粘度が5 p a · s以上20 p a · s以下である。

この方法によれば、粘度が比較的小さい塗料を用いたことから、粗面化処理が施されていない基材の表面に対してもよく馴染み、被膜と基材との密着性に優れたプレート部材が得られる。

【0028】

請求項17に係るプレート素材の製造方法は、請求項10から16のいずれかのプレート素材の製造方法において、基材は、純アルミニウムまたはアルミニウム合金製である。

この方法によれば、圧延油を用いて圧延されることの多い基材に対しても被膜の密着性を改善することができる。

【0029】

請求項18に係るプレート素材の製造方法は、請求項10から17のいずれかの製造方法において、熱交換器の放熱フィンとして用いられる。

この方法によれば、基材と被膜の密着性が良く耐久性に優れたプレート素材を得られ、かかる用途での使用に適したプレート素材が得られる。

【発明の効果】

【0030】

請求項1の発明によれば、被膜は、親和性を有する塗料からなるため、粗面化処理が施されていない基材に対しても密着性に優れている。そして、このプレート素材は、粗面化処理を経ずに得られるため、生産コストが低減されている。

【0031】

請求項2の発明によれば、耐食性に優れており、例えば、熱交換器の放熱フィンとして用いるのに適している。

請求項3の発明によれば、粗面化処理が施されていない基材の表面に対しても塗布時ににおいてよく馴染み、被膜の状態での基材との密着性が良好である。

【0032】

請求項4の発明によれば、被膜と基材との密着性が改善されている。

請求項5の発明によれば、基材と被膜の密着性がより有効に改善される。

請求項6の発明によれば、基材と被膜の密着性がより有効に改善される。

【0033】

請求項7の発明によれば、粗面化処理が施されていない基材の表面に対しても塗布時ににおいてよく馴染み、被膜の状態での基材との密着性が良好である。

請求項8の発明によれば、圧延油を用いて圧延により加工されることの多いアルミ基材に対しても、特に脱脂処理を施さずに密着性に優れた被膜を形成することができる。

【0034】

請求項9の発明によれば、基材と被膜の密着性が良く耐久性に優れることから、熱交換器の放熱フィンとしての使用に適している。

請求項10の発明によれば、耐久性に優れたプレート素材が得られ、また、脱脂処理、粗面化処理等の表面処理を省略できることから、生産コストを低減することができる。

【0035】

請求項11の発明によれば、基材表面に疎水性有機塗料からなる被膜が形成されることから、耐食性に優れたプレート素材が得られる。

請求項12の発明によれば、粗面化処理が施されていない基材の表面に対してもよく馴染み、被膜と基材の密着性に優れたプレート素材が得られる。また、脱脂処理、粗面化処理等を省略することができ、プレート素材の生産コストを低減できる。

【0036】

請求項13の発明によれば、耐久性に優れたプレート素材を得ることができる。

請求項14の発明によれば、被膜と基材の密着性がより有効に改善されたプレート素材が得られる。

【0037】

請求項15の発明によれば、粗面化処理が施されていない基材の表面に対してもよく馴染み、これにより、被膜と基材の密着性に優れたプレート素材を得ることができる。

請求項16の発明によれば、粗面化処理が施されていない基材の表面に対してもよく馴染み、被膜と基材との密着性に優れたプレート部材が得られる。

【0038】

請求項17の発明によれば、圧延油を用いて圧延されることの多い基材に対しても被膜の密着性を改善することができる。

請求項18の発明によれば、基材と被膜の密着性が良く耐久性に優れたプレート素材を得られ、かかる用途での使用に適したプレート素材が得られる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0039】

[プレート素材]

図1に、本発明の一実施形態が採用されたプレート素材を示す。

なお、ここでは、熱交換器の放熱フィン11(図2及び図3参照)として用いるのに好ましいプレート素材1について説明するが、本発明のプレート素材1は、熱交換器の放熱フィン11以外にも用いることができ、以下に説明する構成に特に限定されない。

【0040】

このプレート素材1は、基材3と、耐食性被膜5と、親水性被膜7とを備えている。

基材3は、純アルミニウムまたはアルミニウム合金を材質とするプレート状部材である。アルミニウム合金としては、具体的には、Al-Cu系合金、Al-Mg系合金、Al-Mg系合金、Al-Mg-Si系合金等が用いられる。基材3は、圧延油を用いて圧延されており、表面には圧延油が残存している。

【0041】

基材3は、ここでは、圧延油を用いて圧延によりプレート状に加工されたものである。また、基材3は、サブミクロンオーダーの板厚方向の凹凸、すなわち、粗面化処理等の表面処理によって生じる細かな傷を有していない。なお、基材3は、圧延の際に圧延ローラが接触することによって生じたサブミクロンオーダーを超える凹凸を有していてもよい。

【0042】

基材3の厚みは、80μm以上であるのが好ましく、90μm以上であるのがより好ましく、また、150μm以下であるのが好ましく、120μm以下であるのがより好ましく、115μmであるのが特に好ましい。

【0043】

耐食性被膜5は、基材3の表面に形成され、親和性を有する塗料から形成される。耐食性被膜5は、後述するように、耐食性被膜形成工程において、基材3の表面に親和性を有する塗料が塗布され、乾燥されることによって形成される。親和性を有する塗料は、具体的には、疎水性有機塗料であって、塗膜形成成分、添加剤、溶剤及び顔料の各成分から構成されている。塗膜形成成分としては、具体的には、従来の耐食性被膜として用いられたエポキシ系樹脂等よりも耐食性に優れる点で、アクリル・メラミン系樹脂、ウレタン・フェノール系樹脂、フッ化ジルコニア・アクリル系樹脂等の二成分系の樹脂が好ましく用いられる。添加剤としては、可塑剤、硬化剤、顔料分散剤、乳化剤等が挙げられる。

【0044】

溶剤としては、塗装乾燥性、樹脂溶解性の理由から、ブタノール、ヘキサンノール等の炭素数4以上のアルコールから実質的になるアルコール系溶剤が好ましい。溶剤が配合される割合としては、樹脂溶解性の理由から、塗料100重量%に対し、好ましくは1重量%以上、より好ましくは3重量%以上含まれるとともに、引火性の理由から、好ましくは10重量%以下、より好ましくは5重量%以下含まれている。また、この疎水性有機塗料は、表面張力は、液はじきの理由から、好ましくは5dyn/cm以上であり、より好まし

くは25dyn/cm以上であるとともに、凹凸への浸透の理由から、好ましくは50dyn/cm以下であり、より好ましくは35dyn/cm以下である。

【0045】

耐食性被膜5は、膜厚が、0.5μm以上であるのが好ましく、1μm以上であるのがより好ましく、また、3.0μm以下であるのが好ましく、1.5μm以下であるのがより好ましく、1.0μmであるのが特に好ましい。

【0046】

親水性被膜7は、耐食性被膜5の表面に形成される被膜であって、親水性塗料から形成される。親水性被膜7は、後述するように、親水性被膜形成工程において、耐食性被膜5の表面に耐食性塗料が塗布され、乾燥されることによって形成される。親水性塗料は、塗膜形成成分、添加剤、溶剤及び顔料の各成分から構成されている。塗膜形成成分としては、具体的には、ポリエチレンゴリコール系樹脂、ポリビニルアルコール・アクリル系樹脂、セルロース・アクリル系樹脂等が好ましく用いられる。

【0047】

親水性被膜7は、膜厚は、0.1μm以上であるのが好ましく、0.3μm以上であるのがより好ましく、また、1.0μm以下であるのが好ましく、0.5μm以下であるのがより好ましく、0.3μmであるのが特に好ましい。

【0048】

[プレート素材の製造方法]

次に、上記プレート素材1の製造方法について説明する。

この製造方法は、基材準備工程と、耐食性被膜形成工程と、親水性被膜形成工程とを備えている。

【0049】

基材準備工程では、サブミクロンオーダー以上の大きさの板厚方向の凹凸を表面に有しないプレート状の基材を用意する。ここで用意される基材3は、具体的には、圧延油を用いて圧延されてプレート状に加工されたものであって、表面に圧延油が残存するものである。

【0050】

耐食性被膜形成工程では、粗面化処理等の表面処理を施すことなく、上記親和性を有する塗料を塗布し、乾燥させることで、耐食性被膜5を形成する。耐食性塗料を塗布する方法としては、ロールコーティング等を用いたローラ塗りが好ましいが、スプレー塗装、ディッピング、流し塗り等の他の塗布方法であってもよい。また、耐食性塗料を乾燥させる方法としては、ローラ塗りによって塗布を行った場合は、例えば、塗布のためのローラの下流側に配置された乾燥炉の内側を搬送させる方法が挙げられるが、この方法に限定されない。なお、乾燥は、具体的には、180℃以上、300℃以下の温度範囲の雰囲気下で10分以下行うのが好ましい。

【0051】

親水性被膜形成工程では、耐食性被膜5の表面に、上記親水性塗料を塗布し、乾燥させることで、親水性被膜7を形成する。親水性塗料を塗布及び乾燥する方法はそれぞれ、耐食性被膜形成工程で説明したのと同様にして行うことができるが、異なる方法が採用されてもよい。なお、ここでの乾燥は、具体的には、150℃以上、250℃以下の温度範囲の雰囲気下で10分以下行うのが好ましい。

【0052】

このような製造方法によれば、耐食性被膜5を形成するための塗料は、所定割合のアルコール系溶剤を含み表面張力が小さくなっていることから、粗面化処理が施されていない基材3に対してもよく馴染み、被膜の状態での基材3に対する密着性が優れている。したがって、ここでは、このような簡単な方法によって、耐久性に優れたプレート素材1が得られる。

【0053】

また、このような製造方法により、脱脂処理や粗面化処理を省略できるため、工程数減

らせるとともに、処理設備を必要としないことから、プレート素材1の生産コストが低減される。

【0054】

[他の実施形態]

基材は、純アルミニウムまたはアルミニウム合金製である必要はない。

【産業上の利用可能性】

【0055】

本発明を利用すれば、被膜は、親和性を有する塗料からなるため、粗面化処理が施されていない基材に対しても密着性に優れている。そして、このプレート素材は、粗面化処理を経ずに得られるため、生産コストが低減されている。

【図面の簡単な説明】

【0056】

【図1】本発明の一実施形態が採用されたプレート素材を示す縦面図。

【図2】プレート素材からなる熱交換器用放熱フィンを示す平面図。

【図3】上記放熱フィンを示す縦断面図。

【符号の説明】

【0057】

1 プレート素材

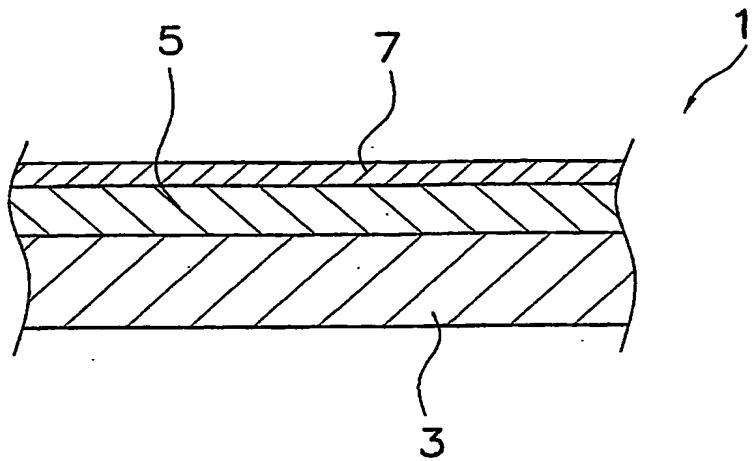
3 基材

5 耐食性被膜

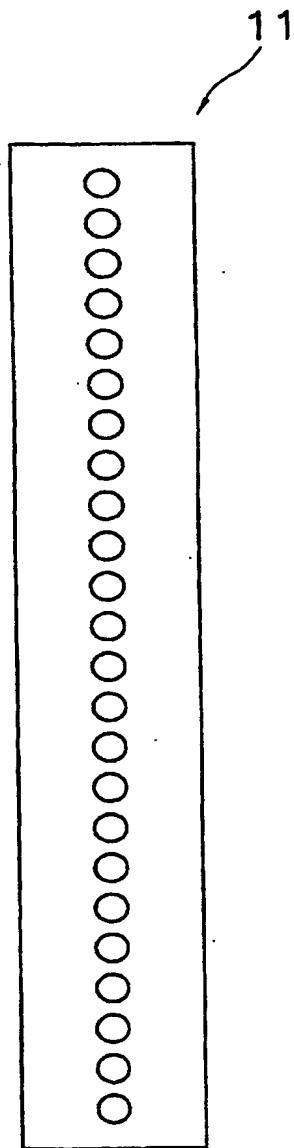
7 親水性被膜

11 放熱フィン

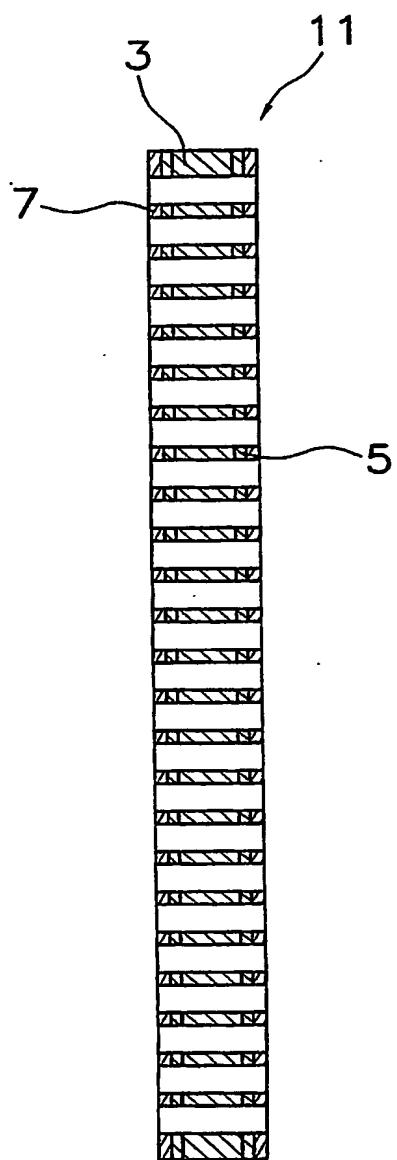
【書類名】 図面
【図1】



【図2】



【図3】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】 基材と被膜との密着性を改善しつつ、プレート素材の生産に要するコストを低減することにある。

【解決手段】 このプレート素材1は、基材3と、被膜5とを備えている。基材3は、サブミクロンオーダーの板厚方向の凹凸を表面に有しないプレート状のものである。被膜5は、基材3の表面に形成され、親和性を有する塗料から形成される。

【選択図】 図1

特願 2003-350585

出願人履歴情報

識別番号

[000002853]

1. 変更年月日

[変更理由]

住所

氏名

1990年 8月22日

新規登録

大阪府大阪市北区中崎西2丁目4番12号 梅田センタービル
ダイキン工業株式会社